ระบบค้นหากองทุนที่เหมาะสมกับผู้ลงทุน

Mutual Fund Searching System

คณะผู้จัดทำ

นาย ฐปนพงศ์ จันตะมะ 600510542

นาย วชิระ นรสิงห์ 600510576

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีรัตน์ ตรงรัศมีทอง

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี (204424)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563

# คำนำ

รายงานเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิชา การออกแบบและพัฒนาออนโทโลยี (204424) โดยคณะผู้จัดทำได้สร้างระบบสำหรับค้นหากองทุนให้เหมาะสมกับผู้ลงทุน โดยใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบ ออนโทโลยีซึ่งมีความสามารถสำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลแบบความรู้

โดยคณะผู้จัดทำหวังว่าการจัดทำเอกสารฉบับนี้จะช่วยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจในการออกแบบฐานข้อมูลแบบ ออนโทโลยี และ การใช้งานเครื่องมือสำหรับใช้ฐานข้อมูลแบบ ออนโทโลยี

นาย ฐปนพงศ์ จันตะมะ

นาย วชิระ นรสิงห์

# สารบัญ

**เรื่อง หน้า**

[คำนำ a](#_Toc64551175)

[สารบัญ b](#_Toc64551176)

[บทที่ 1 บทนำ 1](#_Toc64551177)

[1.1 แนวคิดหลัก (Concept) 1](#_Toc64551178)

[1.2 วัตถุประสงค์ 1](#_Toc64551179)

[1.3 ข้อความที่เกี่ยวข้อง 1](#_Toc64551180)

[บทที่ 2 เครื่องมือ และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 3](#_Toc64551181)

[2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 3](#_Toc64551182)

[2.1.1 Software Tools 3](#_Toc64551183)

[2.2 ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบและภาษาที่ใช้ในการ Query Ontology 3](#_Toc64551184)

[บทที่ 3 การออกแบบ 4](#_Toc64551185)

[3.1 ส่วนก่อประสาน (User Interface) 4](#_Toc64551186)

[3.2 สถาปัตยกรรมของระบบ 5](#_Toc64551187)

[3.3 Class Hierarchy 6](#_Toc64551188)

[3.4 Class Restriction 8](#_Toc64551189)

[3.5 Properties 8](#_Toc64551190)

[3.6 ตัวอย่างของ Instance 10](#_Toc64551191)

[3.7 Relation between objects 12](#_Toc64551192)

[3.8 Query Example 13](#_Toc64551193)

# บทที่ 1 บทนำ

## แนวคิดหลัก (Concept)

ระบบค้นหากองทุนที่เหมาะสมกับนักลงทุน เนื่องจากการลงทุนเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ในการพิจารณา ทำให้นักลงทุนจะต้องศึกษาข้อมูลจำนวนมากก่อนตัดสินใจ แต่ระบบที่จัดทำจะนำ Ontology Database มาช่วยในการตัดสินใจและเลือกกองทุนที่เหมาะสมกับนักลงทุน และ แสดงข้อมูลการคาดการณ์ ผลตอบแทนที่ได้ผ่านระบบภายนอก โดยใช้การเขียนโปรแกรมสำหรับแสดงผลคาดการณ์ในอนาคตทั้งนี้ผลคาดการณ์เป็นเพียงการนำข้อมูลจากอดีตมาประมวลผล

## วัตถุประสงค์

เพื่อแสดงกองทุนที่เหมาะสมกับ เป้าหมาย, เงินทุน และ ระยะเวลาการลงทุน ของผู้ลงทุน

## ข้อความที่เกี่ยวข้อง

* บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน
* นักลงทุน
* ราคา
  + NAV
  + ราคาซื้อ
  + ราคาขาย
* กองทุนรวม
  + กองทุนเปิด
  + กองทุนปิด
  + กองทุนรวมตลาดเงิน
  + กองทุนรวมตราสารหนี้
  + กองทุนรวมตราสารทุน
  + กองทุนรวมผสม
  + กองทุนรวมทรัพย์สินทางเลือก
  + กองทุนรวมต่างประเทศ
* ความเสี่ยง
  + เสี่ยงน้อย (1)
  + เสี่ยงมาก (8)
* สินทรัพย์
  + กองทุน
  + หุ้น
  + ตราสารหนี้ภาครัฐ
  + หุ้นกู้
  + ทองคำ
  + น้ำมัน
  + อสังหาริมทรัพย์
* ผลตอบแทน
  + ปันผล
  + สะสมมูลค่า

# บทที่ 2 เครื่องมือ และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

## เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

## 2.1.1 Software Tools

* + - * Node.js สำหรับสร้าง RESTFUL API
      * MySQL สำหรับเก็บข้อมูลที่จำเป็นต้อง Update อยู่ตลอด

**ยกตัวอย่างเช่น** NAV, ราคาซื้อ, ราคาขาย

* + - * Protégé สำหรับสร้าง Ontology
      * Apache Jena Fuseki สำหรับ Ontology Server เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับ Ontology

**2.1.2 Outer API**

* + - * SEC API สำหรับเรียก Fact Sheet ของกองทุนรวม

## ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบและภาษาที่ใช้ในการ Query Ontology

**2.2.1** **Client App**

* + - * JavaScript
      * SQL Language

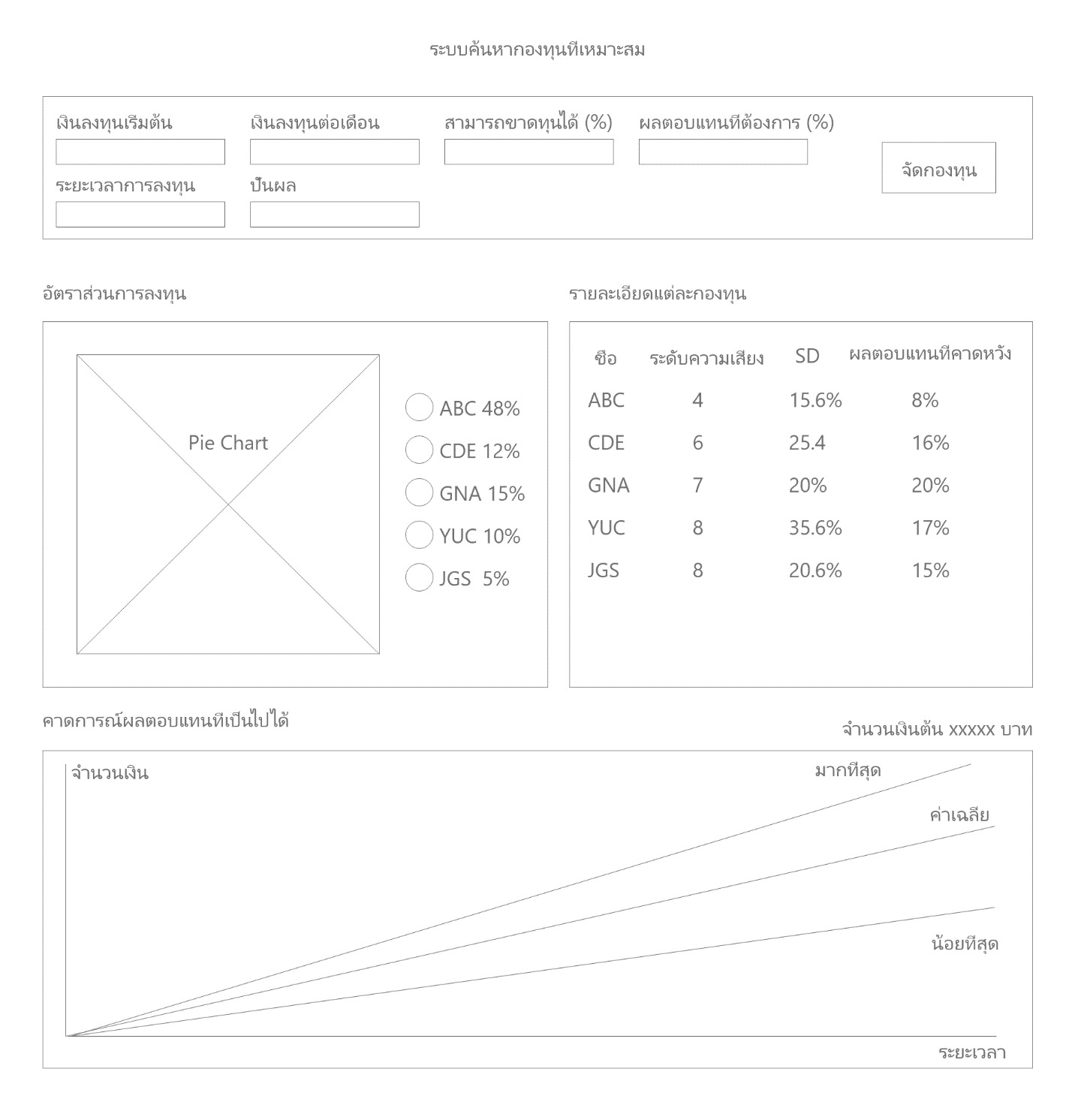
**2.2.2 Ontology**

* + - * SPARQL
      * Turtle Type extension

# บทที่ 3 การออกแบบ

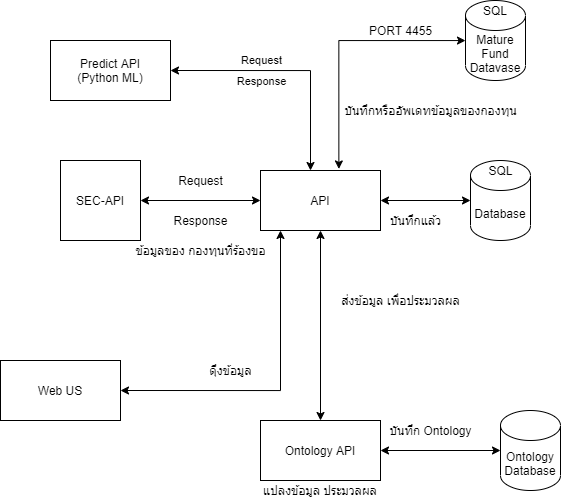
## ส่วนก่อประสาน (User Interface)

หน้าต่างที่ผู้ใช้จะใช้งานมีลักษณะดังนี้



## สถาปัตยกรรมของระบบ

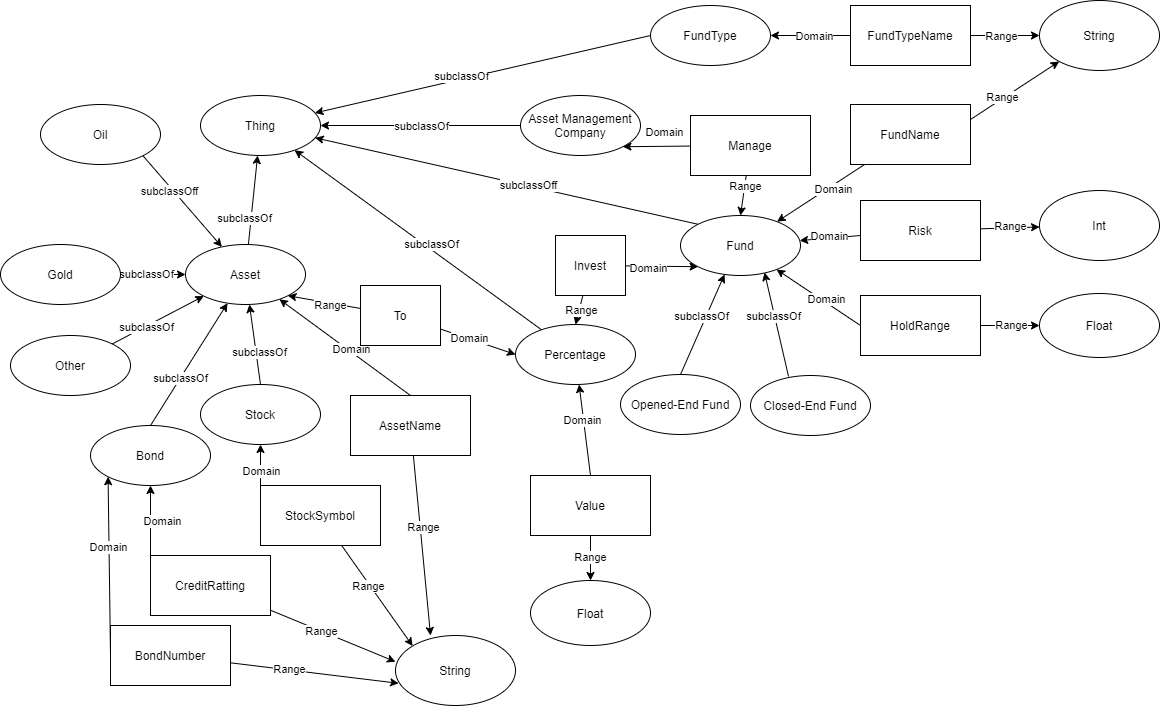
ภาพแสดงสถาปัตยกรรมทั้งหมดของระบบ



## Class Hierarchy

Class Hierarchy คือ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Class และ Property ซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะ Subject => Predicate => Object โดยใช้สัญลักษณ์ในการแสดงแผนภาพดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol** | **Meaning** |
|  | แสดงถึง Class ที่เป็น Subject |
| Relation | แสดงถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง Class ถึง Class หรือ Class ถึง Property |
| Property | แสดงถึงความหมายของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง Class โดยผ่าน Relation |



แผนภาพแสดง Class Hierarchy

## Class Restriction

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class** | **Restriction** | **With** |
| Fund | Disjoint | AMC |
| Fund | Disjoint | Asset |
| Fund | Disjoint | Fund Type |
| Fund | Disjoint | Percentage |
| Closed-End Fund | Disjoint | Opened-End Fund |

## Properties

**Object Properties**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Domain** | **Range** |
| Fund Type | Fund Type | Fund |
| Invest | Fund | Percentage |
| To | Percentage | Asset |
| Manage | ACM | Fund |

**Data Properties**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Domain** | **Range** |
| AMCName | AMC | String |
| AssetName | Asset | String |
| BondNumber | Bond | String |
| CreditRating | Bond | String |
| StockName | Stock | String |
| StockSymbol | Stock | String |
| Dividen | Fund | Boolean |
| **Name** | **Domain** | **Range** |
| End | Fund | DateTime |
| FundName | Fund | String |
| FundSymbol | Fund | String |
| HoldRange | Fund | String |
| Risk | Fund | Int |
| SD | Fund | Float |
| Start | Fund | DateTime |
| EstimateMaxProfit | FundType | Float |
| EstimateMinProfit | FundType | Float |
| FundTypeName | FundType | String |
| FundTypeNameTH | FundType | String |
| MaxLoss | Fund | Float |
| MinLoss | Fund | Float |
| MarketStatus | Opened-End Status | String |
| MaxProfit | Fund | Float |
| ProfitFromInit | Fund | Float |
| Value | Percentage | Float |

## ตัวอย่างของ Instance

1. **Class:** Fund

**Instance Name:** SCBSET50

**Data Property**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Subject** | **Type** | **Value** |
| FundName | string | กองทุนเปิดไทยพาณิชย์  SET50 INDEX |
| MaxLoss | float | 36.5% |
| Risk | int | 6 |
| SD | float | 18.76% |
| MinProfit | float | 5.04% |
| MaxProfit | float | 35.47% |
| ProfitFromInit | float | 6.35% |
| Dividend | boolean | False |
| Start | DateTime | 2011-08-19T00:00:00 |

**Object Property**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Subject** | **Predicate** | **Object** |
| SCBSET50 | Invest | SCBSET50-PTT |
| SCBSET50 | Invest | SCBSET50-AOT |
| SCBSET50 | Invest | SCBSET50-CPALL |
| SCBSET50 | Invest | SCBSET50-DELTA |
| SCBSET50 | Invest | SCBSET50-AIS |
| SCBSET50 | FundType | EquityFund |

1. **Class:** Percentage

**Instance Name:** SCBSET50-PTT

**Data Property**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Property** | **Type** | **Value** |
| Value | float | 10.98 |

**Object Property**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Subject** | **Predicate** | **Object** |
| SCBSET50-PTT | To | PTT |

1. **Class:** FundType

**Instance Name:** EquityFund

**Data Property**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Property** | **Type** | **Value** |
| FundTypeName | string | EquityFund |
| FundTypeNameTH | string | กองทุนตราสารทุน |

1. **Class:** Asset

**Sub-class:** Stock

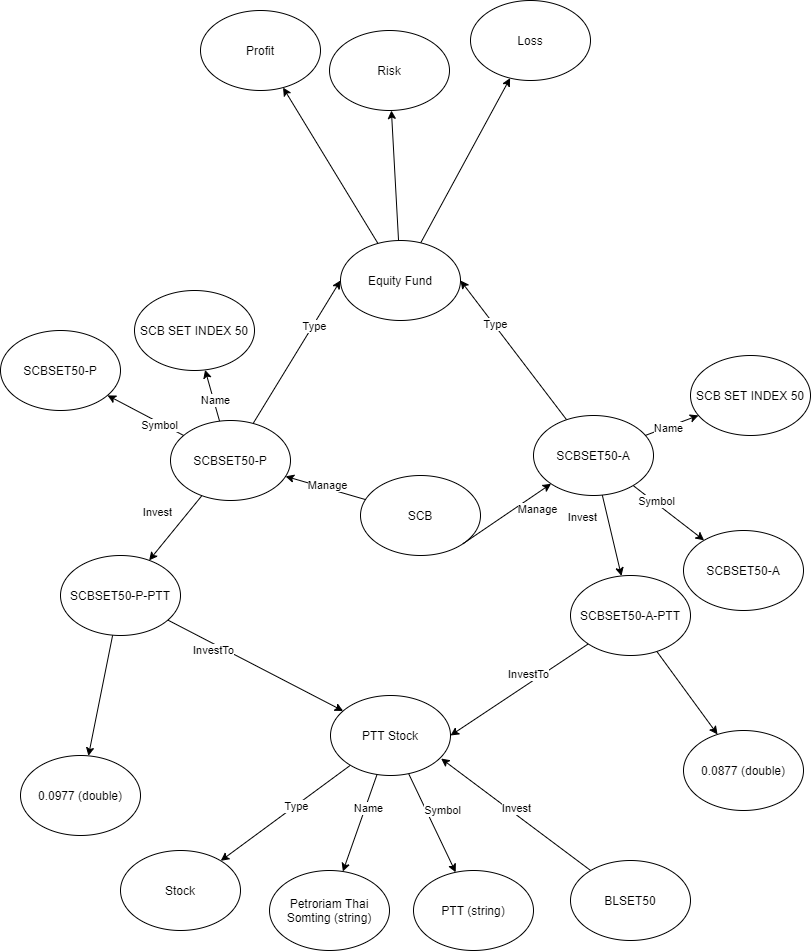
**Instance Name:** AOT

**Data Property**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Property** | **Type** | **Value** |
| StockSymbol | string | AOT |
| AssetName | string | บมจ. ท่าอาศยานไทย |

## Relation between objects

ตัวอย่างของ Individual ที่ถูกเชื่อมความสัมพันธ์เข้ากับทั้ง Object Property และ Data Property



## Query Example

**Get Fund**

1. SELECT \*
2. Where {
3. ?fund mat:FundType ?fundType;
4. mat:FundName ?name;
5. mat:FundSymbol ?symbol;
6. mat:Risk ?risk;
7. mat:MaxProfit ?maxProfit;
8. mat:MaxLoss ?maxLoss;
9. mat:SD ?SD;
10. mat:Dividen ?dividend.
11. }

**Result**

